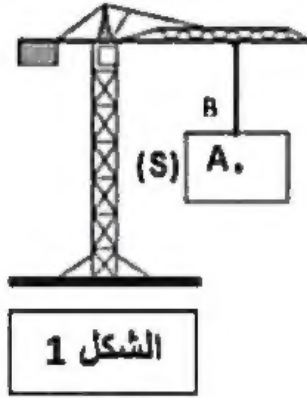


التمرين 1 :



تستعمل الرافعة في ورشات البناء لنقل الحمولات الثقيلة إلى ارتفاع معين ، بحيث للحبل الفولاذي (f) قوة شد قيمتها 30000 N (الشكل 1).

*1 اكتب الترميز المناسب لقوة شد الحبل ، ثم مثلها علما أن مقياس الرسم :
1Cm → 10000 N

الترميز :

طول شعاع قوة شد الحبل :

.....

*2 استنتج ثقل الحمولة (S).

*3 ما هي خصائص ثقل الحمولة (S).

.....

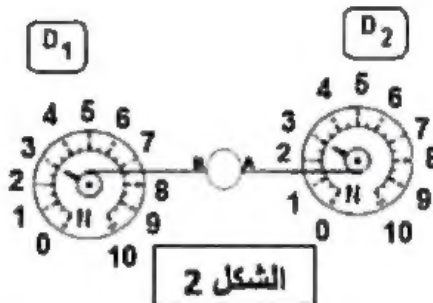
*4 أوجد كتلة الحمولة (S) ، علما أن : $g = 10 \frac{N}{Kg}$

.....

*5 ماذا يحدث إذا تم رفعت حمولة كتلتها 3200 Kg ، برر إجابتك .

.....

.....



التمرين 2: حلقة بلاستيكية خفيفة (مهملة الكتلة) خاضعة لقوتين كما مبين في الشكل 2.

*1 أكمل في الجدول :

الجهاز	التسمية	القوة	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة
D ₁						
D ₂						

*2 مثل هاتين القوتين باستعمال سلم رسم : 1,5 N → 1Cm

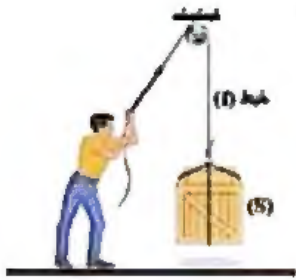
.....

.....

*3 هل الحلقة في حالة توازن ؟ برر إجابتك.

.....

التمرين 3 : يرفع أحمد صندوقاً (s) كتلته 80 Kg إلى الطابق الثاني ، باستخدام حبل و بكرة (آلة بسيطة) ، كما موضح في الشكل 3.



الشكل 3

*1 ما فائدة الآلات البسيطة ؟

*2 احسب ثقل الصندوق (s) علماً بأن : $g = 10 \frac{N}{Kg}$

*3 مثل شعاع الثقل باستعمال مقياس رسم : 400N \longrightarrow 1cm

*4 تعتبر الصندوق في حالة توازن . اكتب شرط توازنه.

*5 استنتج شدة قوة شد الخيط في حالة توازن .

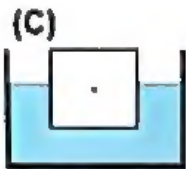
التمرين 4 : الجسم (C) كتلته 1,2 Kg ، $g = 10 \frac{N}{Kg}$ (الشكل 4) .

*1 مثل على الشكل القوى المؤثرة على الجسم (C) في حالة توازن.

*2 سم هذه القوى .

*3 اكتب شرط توازن الجسم (C) .

*4 أوجد شدة كل قوة في حالة التوازن .



الشكل 4

التمرين 5 : قمنا بالتجربة الموضحة في الشكل 5. $g = 10 \frac{N}{Kg}$

*1 استنتج شدة الثقل الحقيقي (في الهواء) :

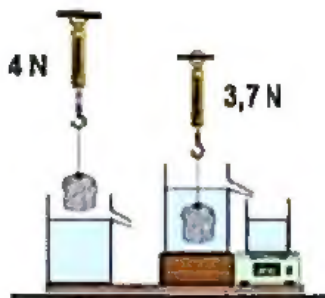
*2 شدة الثقل الظاهري :

*3 ثقل الماء المزاح ؟

*4 أوجد شدة دافعة أرخميدس بطريقتين .

ط 1 :

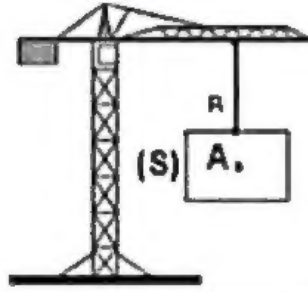
ط 2 :



كتلة الماء المزاح : 30 g

الشكل 5

التمرين 1 :



تستعمل الرافعة في ورشات البناء لنقل الحمولات الثقيلة إلى ارتفاع معين ، بحيث للحبل الفولاذي (f) قوة شد قيمتها 30000 N (الشكل 1).

*1 اكتب الترميز المناسب لقوة شد الحبل ، ثم مثلها علما أن مقياس الرسم :

$$1\text{Cm} \longrightarrow 10000\text{ N}$$

الشكل 1

الترميز : $\vec{F_{f/s}}$

طول شعاع قوة شد الحبل : $1\text{Cm} \longrightarrow 10000\text{ N}$

$$x \longrightarrow 30000\text{ N}$$

$$x = \frac{1 \times 30000}{10000} = 3\text{ cm}$$

* الحمولة في حالة توازن . *2 استنتج ثقل الحمولة (S). $P = F_{f/s} = 30000\text{ N}$

*3 ما هي خصائص ثقل الحمولة (S) . *مركز الثقل (نقطة التأثير A) * الحامل : خط عمودي . B

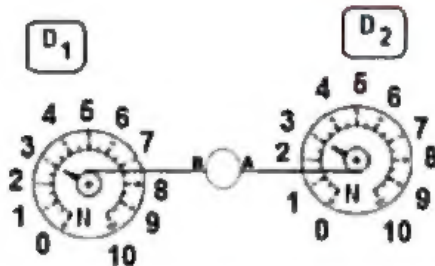
*الجهة : نحو الأسفل (مركز الأرض) * الشدة : $P = 30000\text{ N}$

*4 أوجد كتلة الحمولة (S) ، علما أن : $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{Kg}}$. $P = m \times g$

$$m = \frac{P}{g} \longrightarrow m = \frac{30000}{10} = 3000\text{ Kg}$$

*5 ماذا يحدث إذا تم رفعت حمولة كتلتها 3200 Kg ، برر إجابتك .

ينقطع الحبل الفولاذي ، لا يتحمل شدة الثقل الجديدة . $\bar{P} = 3200 \times 10 = 32000\text{ N}$



الشكل 2

التمرين 2 : حلقة بلاستيكية خفيفة (مهملة الكتلة) خاضعة لقوتين

كما مبيّن في الشكل 2.

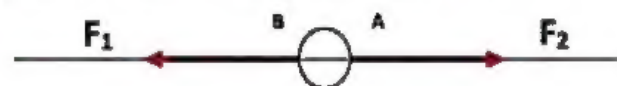
*1 أكمل في الجدول :

الشدة	الجهة	الحامل	نقطة التأثير	القوة	التسمية	الجهاز
3N	نحو اليسار	خط أفقي يشمل A و B.	B	F_1	الرابعة 1	D1
3N	نحو اليمين	خط أفقي يشمل A و B.	A	F_2	الرابعة 2	D2

*2 مثل هاتين القوتين باستعمال سلم رسم : $1\text{Cm} \longrightarrow 1,5\text{ N}$

$$\left. \begin{array}{l} 1\text{Cm} \longrightarrow 1,5\text{ N} \\ x \longrightarrow 3\text{ N} \end{array} \right\}$$

$$x = \frac{1 \times 3}{1,5} = 2\text{ cm}$$



*3 هل الحلقة في حالة توازن ؟ برر إجابتك . الحلقة في حالة توازن ، لأن : $F_1 = F_2 = 3\text{ N}$ و لهما نفس الحامل .

التمرين 3 : يرفع أحمد صندوقا (s) كتلته 80 Kg إلى الطابق الثاني ، باستخدام حبل و بكرة (آلة بسيطة) ، كما موضح في الشكل 3.

- *1 ما فائدة الآلات البسيطة ؟ * تسهيل العمل و توفير الجهد. * العمل في أمان.
* توفير المال (غير مكلفة).

*2 احسب ثقل الصندوق (s) علما بأن : $g = 10 \frac{N}{Kg}$

$$P = m \times g \quad P = 80 \times 10 = 800 \text{ N}$$

*3 مثل شعاع الثقل باستعمال مقياس رسم : 400N \longrightarrow 1cm .

*4 تعتبر الصندوق في حالة توازن . اكتب شرط توازنه.

$$\vec{P} + \vec{F}_{f/s} = \vec{0} \quad * \quad (P = F_{f/s})$$

القوتان لهما نفس الحامل.

*5 استنتج شدة قوة شد الخيط في حالة توازن . $F_{f/s} = P = 800 \text{ N}$

التمرين 4 : الجسم (C) كتلته 1,2 Kg ، $(g = 10 \frac{N}{Kg})$ (الشكل 4) .

*1 مثل على الشكل القوى المؤثرة على الجسم (C) في حالة توازن.

*2 سم هذه القوى. ثقل الجسم (C) : P دافعة أرخميدس : F_A

*3 اكتب شرط توازن الجسم (C) .
 $\vec{F}_A + \vec{P} = \vec{0} \quad * \quad (F_A = P)$
القوتان لهما نفس الحامل.

*4 أوجد شدة كل قوة في حالة التوازن.

$$F_A = P = m \times g \quad * \quad F_A = P = 1,2 \times 10 = 12 \text{ N}$$

التمرين 5 : قمنا بالتجربة الموضحة في الشكل 5. $(g = 10 \frac{N}{Kg})$

*1 استنتج شدة الثقل الحقيقي (في الهواء) : $P = 4 \text{ N}$

*2 شدة الثقل الظاهري : $P_a = 3,7 \text{ N}$

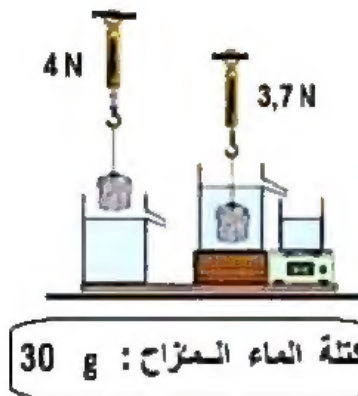
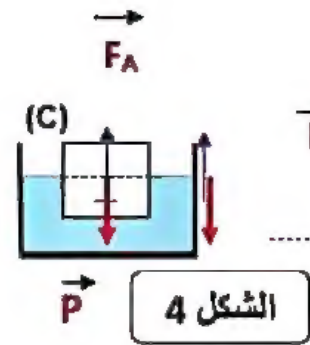
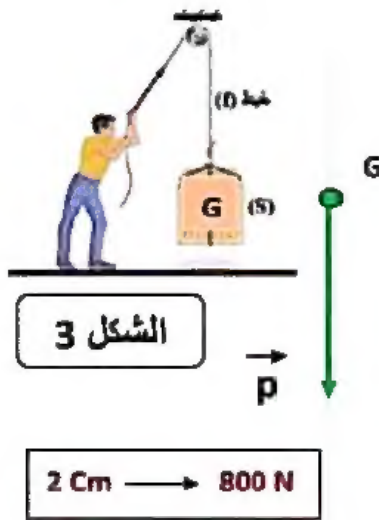
*3 ثقل الماء المزاح ؟ $m = 30 \text{ g} = 0,03 \text{ Kg}$.

$$P_e = m \times g \quad * \quad P_e = 0,03 \times 10 = 0,3 \text{ N}$$

*4 أوجد شدة دافعة أرخميدس بطريقتين .

$$F_A = P - P_a \quad * \dots * \quad F_A = 4 - 3,7 = 0,3 \text{ N} \quad \text{ط 1}$$

$$F_A = P_e = 0,3 \text{ N} \quad \text{ط 2}$$



الشكل 5